生物技术专业人才培养方案（071002）

一、专业简介

1.基本概况

生物技术专业设立于青岛大学生命科学学院生物技术系，成立于1999年，于2000年开始正式招生,设有生物技术班以及巴斯德创新实验班两个班级类型，其中巴斯德创新实验班是综合评价招生班级。本专业设有生物学一级学科博士学位授权点，生物学一级学科硕士学位授权点，生物与医药类（生物工程）专业硕士学位授权点，以及生物学博士后科研流动工作站。

2.师资队伍

本专业现有教授28人，副教授11人，博士生导师17人，硕士生导师32人。拥有中国科学院院士1名，中科院百人计划专家1名，青年长江学者1名，山东省泰山产业领军人才1名，山东省泰山学者青年专家、山东省优青、德国洪堡学者1名。拥有教育部高等学校生物技术、生物工程类专业教学指导委员会委员1名，山东省首届本科教育教学指导委员会副主任委员1名，青岛市教学名师1名。

本专业教师拥有丰富的教学经验，在分子生物学、微生物学、水生生物学、纳米生物材料、基因工程、生物工程等领域有较好的研究背景。教师近几年共承担国家重点研发计划、国家自然科学基金、山东省重点研发计划项目、青岛市科技发展计划项目等科研、教研项目100余项，在国内外学术刊物上发表论文300余篇，申报国家发明专利100余项，获得山东省优秀教材奖、国家教学成果奖和山东省科技进步奖等在内的多项教学科研奖励。此外本专业教师中多人次荣获山东省优秀研究生指导老师、教育部霍英东青年教师奖、山东省青年科技奖、山东省优秀青年知识分子、青岛市专业技术拔尖人才等多项奖励和荣誉称号。本系教师指导学生参加全国大学生生命科学竞赛获得二等奖、优胜奖等多个奖项，指导学生参加山东省大学生生物实验技能大赛、山东省大学生生物学大赛获得特等奖、一等奖等多个奖项。

3.教学及科研条件资源平台

本专业还拥有教育部复合型生物技术人才培养模式创新实验区、中央与地方共建特色优势学科生物学实验室、山东省天然色素重点实验室、山东省高等学校骨干学科教学实验中心、青岛市天然产物行业技术中心，为复合型生物技术人才培养提供了良好的条件。

二、培养目标

本专业根据我国生物技术级相关产业发展的需要，参照《生物科学类教学质量国家标准（生物技术专业）》，本着“立德树人，以学为中心”的教育理念，培养具有社会主义核心价值观、高度的社会责任感和优良的职业道德和专业素养，具有扎实的数学、物理、化学等学科的理论知识和实践技能，熟练掌握生命科学技术的基本理论、基本知识和基本技能，能够在科研机构、高等院校、相关企事业单位及行政管理部门从事生物技术相关理论及应用性研究，并具有科技开发、企业管理、教学和技术服务等工作能力的宽口径、厚基础、实践及创新能力强的复合型生物技术人才。

三、毕业要求

本专业要求学生掌握生物技术相关学科基础知识和专业知识，通过实验实践环节（包括专业课程实验、科学创新实验和毕业设计等）接受科学思维和科学实验训练，使之具备良好的科学素养和创新意识以及初步的教学、研究、开发及管理的基本能力。具体地说，本专业培养的毕业生必需达到以下知识、能力和素质的目的要求:

毕业要求 1: 具有强健体魄、爱国情操和社会责任感、具备良好的职业道德和科学人文素养，树立正确的个人价值取向。（目标 1）

毕业要求 2: 具有从事生命科学研究工作所需的数学、物理、化学和信息科学等学科知识和信息技术能力。（目标 2）

毕业要求 3: 掌握生命科学的基本理论和基本知识，能够正确定义和解释生命科学的主要概念和一般规律。（目标 3）

毕业要求 4: 接受生命科学相关的专业实验训练，熟悉相关仪器操作，具备设计和实施生物技术专业实验的能力，并能够利用生命科学的原理性知识对实

验结果进行科学分析。（目标 4）

毕业要求 5: 熟练掌握现代生物技术的技术原理及其在生物技术产业中的应用，了解现代生物技术产业的现状、发展趋势及相关政策，并掌握一定生物工程相关原理的基础知识。（目标 5）

毕业要求 6: 接受应用基础研究和科技开发方面的科学思维和科学实验训练，具备运用现代生物技术的相关理论和方法设计满足实际需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识。（目标 6）

毕业要求 7: 掌握生物技术及相关学科的文献检索、资料查询、专利申请及论文写作的相关能力。（目标 7）

毕业要求 8: 具有较强的组织管理能力、良好的沟通交流能力和团队合作精神。（目标 8）

毕业要求 9: 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。（目标 9）

毕业要求 10: 具备一定的国际视野和英语交流能力，能够熟练查阅外文资料和文献，具有在跨专业与跨文化背景下进行沟通和交流的能力。（目标 10）

四、课程设置

1. 主干学科

生物学。

2. 核心课程

生物化学、生物化学实验、分子生物学、分子生物学实验、微生物学、微生物学实验、细胞生物学、细胞生物学实验、遗传学、遗传学实验。

3. 主要实践性教学环节

（1）通识课程实验实践

（2）专业课程实验: 包括大学物理实验、无机及分析化学实验、有机化学实验、物理化学实验、普通生物学实验、生物化学实验、分子生物学实验、微生物学实验、细胞生物学实验、遗传学实验、植物生物学实验、动物生物学实验、现代仪器分析实验、微生物工程实验等。

（3）专业课程实践: 包括科学创新实验和毕业论文等。

4.各环节学时学分比例

各环节学时学分安排表

<table>
<tr><th>类别</th><th>类型</th><th>学时
（含理论和实验实践）</th><th>学分
（含理论和实验实践）</th><th>占毕业总学分比例%</th></tr>
<tr><td rowspan="5">必修课</td><td>通识教育必修课</td><td>795</td><td>39</td><td>22.9</td></tr>
<tr><td>专业基础必修课</td><td>640</td><td>34</td><td>20</td></tr>
<tr><td>专业核心必修课</td><td>672</td><td>32</td><td>18.8</td></tr>
<tr><td>专业集中实践环节</td><td>12 周</td><td>12</td><td>7.1</td></tr>
<tr><td>拓展提升课程</td><td>80+8 周</td><td>10</td><td>5.9</td></tr>
<tr><td colspan="2">必修课合计</td><td>2187+20 周</td><td>127</td><td>75</td></tr>
<tr><td rowspan="2">选修课</td><td>通识教育选修课程</td><td>160</td><td>10</td><td>5.9</td></tr>
<tr><td>多元/实践课程</td><td>最低修读 640/开设 912</td><td>修读 33/开设 50</td><td>19.4</td></tr>
<tr><td colspan="2">选修课合计</td><td>800</td><td>43</td><td>25</td></tr>
<tr><td colspan="2">毕业总学分合计</td><td>2987+20 周</td><td>170</td><td>100</td></tr>
</table>

实验实践课学时学分安排表

类别/类型	学时	学分	占毕业总学分百分比%
独立实验课程	512	16	9.4
非独立/课内实验	128	4	2.4
分散实践教学环节	8 周	5	3
集中实践教学环节	248+15 周	26	15.3
实验实践总计	888+23 周	51	30

5.培养计划与毕业要求关联表详见附件 1。

6.课程地图详见附件 2。

五、修读要求

1.修业年限

基本修业年限为 4 年，可在 3 至 8 年内完成学业。

2. 授予学位

理学学士

3. 毕业标准与要求

本专业学生修完必修课程并考试合格，最终总学分达到 170 学分后方可毕业。

六、指导性教学计划进程安排表

详见附件 3。

七、集中实践教学环节安排表

实践教学	学分	学期安排(周)								备注
		1	2	3	4	5	6	7	8	
毕业论文	13								√	13 周
创新创业基础	2		√							32 学时
新时代大学生劳动教育 1	1		√							16 学时
新时代大学生劳动教育 2	1			√						16 学时
体育 I	1	√								32 学时
体育 II	1		√							32 学时
体育 III	1			√						32 学时
体育 IV	1				√					32 学时
大学生职业发展与就业指导	1						√			24 学时
Visual Basic 程序设计	3		√							32 学时
军事技能（上）	1.5	√								85 学时
军事技能（下）	0.5		√							42 学时
合计	27									248+16 周

八、修读指导建议

1. 大学英语课程采用分级分类设置，根据新生入学英语测试成绩选择不同级别进行修读，修读起点不低于大学英语Ⅲ，修满 9 学分。

2. 大学体育为全校本科生的必修课程，需修满 4 学分，建议前 4 个学期每学期修读 1 学分，具体修读项目参见当学期选课列表。

3. 通识教育选修课程，包括核心课程和普通课程，学生至少修读 10 学分，

其中核心课程至少修读 6 学分，其余 4 学分在通识教育选修课核心课程和普通课程中任选。核心课程设置经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀、社会发展与当代中国、创新精神与创业实践 7 个模块。本专业建议在经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、创新精神与创业实践三个模块中，各修读至少 2 学分，共计至少 6 学分。

4. 多元/实践课程至少修读 33 学分，建议在本专业的专业选修课中选择修读。

5. 学生在校期间参加创新创业训练计划项目、学科竞赛、专业资格等级考试、发表论文或作品、科学研究、发明创造、学术交流等活动所取得的成果，按照学校有关管理规定，经学院认定后纳入创新创业实践学分，最多认定 2 学分。

附件 1

培养计划与毕业要求关联表

课程名称	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6	目标 7	目标 8	目标 9	目标 10
思想道德与法治	√									
中国近现代史纲要	√									
马克思主义基本原理	√									
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	√									
形势与政策Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ	√									√
大学英语视听说										√
大学英语读写译										√
高级英语（考研方向）；实用英语听说；实用英语读写译；英汉翻译；汉英翻译；学术英语写作，学术英语阅读										√
体育Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ	√									
军事理论；军事技能（上）、（下）	√									
心理健康与指导	√									
大学生职业生涯规划	√									
大学生职业发展与就业指导	√									
应用文写作							√	√		
新时代大学生劳动教育	√									
大学生素质拓展第二课堂									√	
创新创业基础				√	√	√	√	√	√	

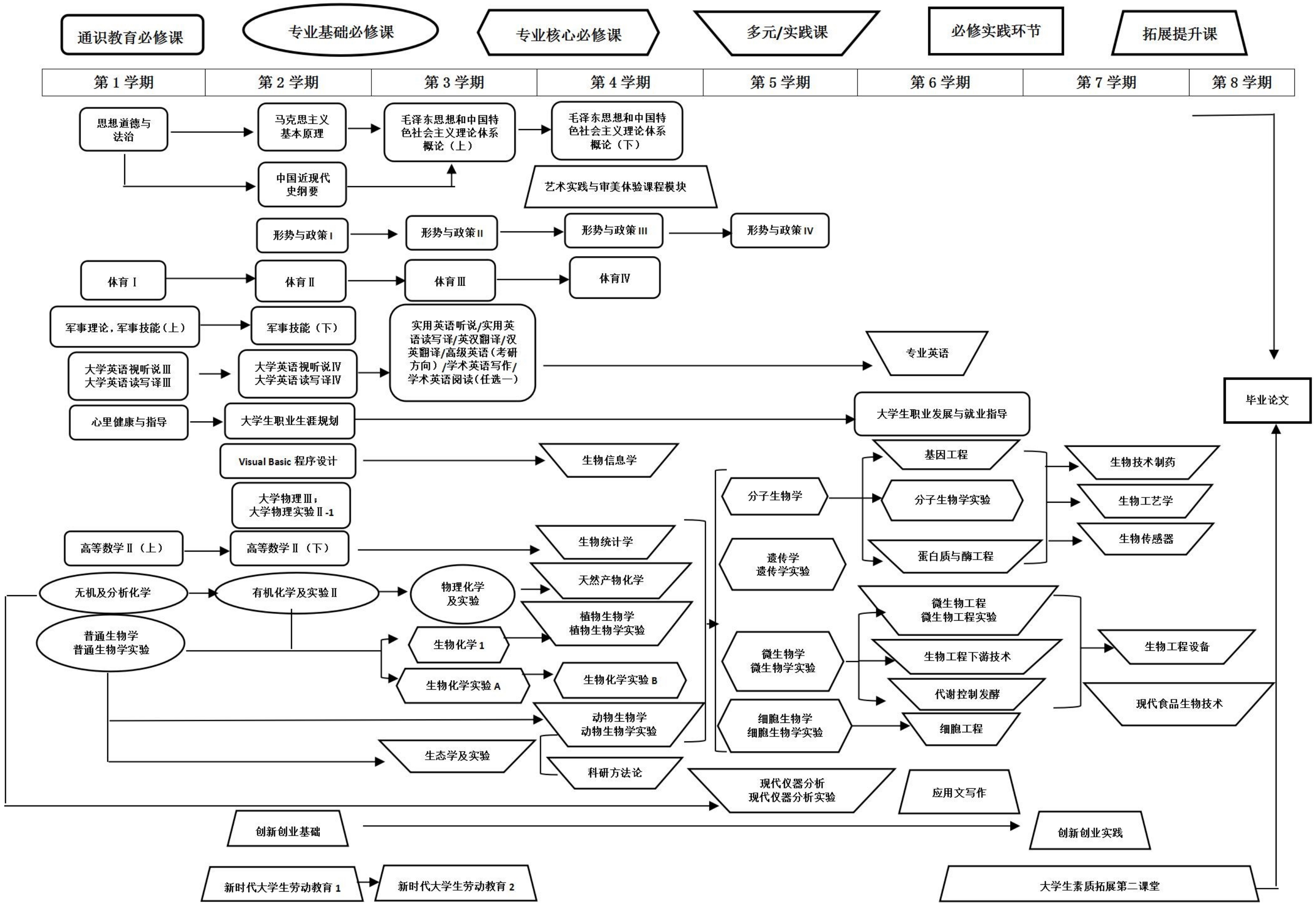
课程名称	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6	目标 7	目标 8	目标 9	目标 10
创新创业实践				√	√	√	√	√	√	
普通生物学			√							
普通生物学实验				√				√		
高等数学Ⅱ（上）、（下）		√								
大学物理Ⅲ		√								
大学物理实验Ⅱ-1		√								
无机及分析化学		√								
有机化学及实验		√								
物理化学及实验		√								
生物化学 1			√							
生物化学实验 A、B				√				√		
分子生物学			√							
分子生物学实验				√				√		
细胞生物学			√							
细胞生物学实验				√				√		
微生物学			√							
微生物学实验				√				√		
遗传学			√							
遗传学实验				√				√		

课程名称	**目标 1**	**目标 2**	**目标 3**	**目标 4**	**目标 5**	**目标 6**	**目标 7**	**目标 8**	**目标 9**	**目标 10**
植物生物学			√							
植物生物学实验				√				√		
动物生物学			√							
动物生物学实验				√				√		
现代仪器分析				√						
现代仪器分析实验				√				√		
天然产物化学			√							
科研方法论							√			
专业英语										√
微生物工程					√					
微生物工程实验						√				
生物工程设备				√	√					
生物工程下游技术				√	√					
基因工程				√	√					
细胞工程				√	√					
生物工艺学				√	√					
生态学及实验			√	√						
代谢控制发酵				√	√					
生物信息学				√	√					

课程名称	**目标 1**	**目标 2**	**目标 3**	**目标 4**	**目标 5**	**目标 6**	**目标 7**	**目标 8**	**目标 9**	**目标 10**
蛋白质与酶工程					√					
现代食品生物技术					√					
生物技术制药					√					
生物传感器					√					
生物统计学		√		√						
Visual Basic 程序设计		√								
毕业论文						√	√	√	√	

附件 2

课程地图


通识教育必修课
专业基础必修课
专业核心必修课
多元/实践课
必修实践环节
拓展提升课
第 1 学期
第 2 学期
第 3 学期
第 4 学期
第 5 学期
第 6 学期
第 7 学期
第 8 学期
思想道德与法治
马克思主义基本原理
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下）
中国近现代史纲要
艺术实践与审美体验课程模块
形势与政策Ⅰ
形势与政策Ⅱ
形势与政策Ⅲ
形势与政策Ⅳ
体育Ⅰ
体育Ⅱ
体育Ⅲ
体育Ⅳ
军事理论，军事技能（上）
军事技能（下）
实用英语听说/实用英语读写译/英汉翻译/汉英翻译/高级英语（考研方向）/学术英语写作/学术英语阅读（任选一）
大学英语视听说Ⅲ
大学英语读写译Ⅲ
大学英语视听说Ⅳ
大学英语读写译Ⅳ
专业英语
心理健康与指导
大学生职业生涯规划
大学生职业发展与就业指导
毕业论文
Visual Basic 程序设计
生物信息学
大学物理Ⅲ；
大学物理实验Ⅱ-1
基因工程
分子生物学
分子生物学实验
生物技术制药
生物工艺学
生物传感器
高等数学Ⅱ（上）
高等数学Ⅱ（下）
生物统计学
遗传学
遗传学实验
蛋白质与酶工程
天然产物化学
无机及分析化学
有机化学及实验Ⅱ
物理化学及实验
植物生物学
植物生物学实验
微生物工程
微生物工程实验
普通生物学
普通生物学实验
生物化学 1
微生物学
微生物学实验
生物工程下游技术
生物工程设备
生物化学实验 A
生物化学实验 B
代谢控制发酵
现代食品生物技术
动物生物学
动物生物学实验
细胞生物学
细胞生物学实验
细胞工程
生态学及实验
科研方法论
现代仪器分析
现代仪器分析实验
应用文写作
创新创业基础
创新创业实践
新时代大学生劳动教育 1
新时代大学生劳动教育 2
大学生素质拓展第二课堂

附件3

生物技术专业指导性教学计划进程安排表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
通识教育必修课	4121000101009	思想道德与法治	3	48	48				✓											考试	闭卷	无	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101002	中国近现代史纲要	3	48								✓								考试	开卷	马克思主义基本原理	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101006	马克思主义基本原理	3	48						✓										考试	闭卷	思想道德与法治	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101015	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48									✓							考试	闭卷	中国近现代史纲要	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101016	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48											✓					考试	闭卷	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101010	形势与政策Ⅰ	0.5	8	8					✓										考试	开卷	无	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101011	形势与政策Ⅱ	0.5	8	8							✓								考试	开卷	无	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101012	形势与政策Ⅲ	0.5	8	8								✓							考试	开卷	无	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101013	形势与政策Ⅳ	0.5	8	8										✓					考试	开卷	无	马克思主义学院
通识教育必修课	1021000197001	创新创业基础	2	32	16		16			✓										考查	开卷	无	教务处创新创业学院
通识教育必修课	4051000102028	大学英语视听说III	2	32	32				✓											考试	闭卷	无	公共外语教育学院

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
通识教育必修课	4051000102029	大学英语读写译III	2	32	32				√											考试	闭卷	无	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102030	大学英语视听说IV	2	32	32					√										考试	闭卷	无	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102031	大学英语读写译IV	2	32	32					√										考试	闭卷	无	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102036	实用英语听说	1	16	16							√								考试	闭卷	无	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102037	实用英语读写译	1	16	16							√								考试	闭卷	无	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102018	英汉翻译	1	16	16							√								考试	闭卷	无	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102019	汉英翻译	1	16	16							√								考试	闭卷	无	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102011	高级英语（考研方向）	1	16	16							√								考试	闭卷	无	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102020	学术英语写作	1	16	16							√								考试	闭卷	无	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102021	学术英语阅读	1	16	16							√								考试	闭卷	无	公共外语教育学院
通识教育必修课	1061000196001	心理健康与指导	2	32	32				√											考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	1061000195001	大学生职业生涯规划	1	16	16				√											考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	1061000194001	军事理论	2	36	36				√											考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	1061000194002	军事技能（上）	1.5	85			85		√											考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	1061000194003	军事技能（下）	0.5	42			42			√										考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	C25000105047	体育 I	1	32			32		√											考试	闭卷	无	体育学院

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
通识教育必修课	C25000105048	体育Ⅱ	1	32			32			✓										考试	闭卷	体育Ⅰ	体育学院
通识教育必修课	C25000105049	体育Ⅲ	1	32			32					✓								考试	闭卷	体育Ⅱ	体育学院
通识教育必修课	C25000105050	体育Ⅳ	1	32			32						✓							考试	闭卷	体育Ⅲ	体育学院
通识教育必修课	1061000195002	大学生职业发展与就业指导	1	24	8		16									✓				考查	开卷	无	学生处
通识教育选修课	核心课程		>=10	包括核心课程和普通课程，学生至少修读10学分，其中核心课程至少修读2个模块6学分，其余4学分在通识教育选修课核心课程和普通课程中任选。核心课程设置人文社科类（经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、社会研究与当代中国），科学类（科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀）和创新精神与创业实践类，三大类7个模块。本专业建议在经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、创新精神与创业实践三个模块中，各修读至少2学分，共计至少6学分。																			
通识教育选修课	普通课程																						
通识教育课程小计			>=49	795	508		287																
专业基础必修课	4411000104006	高等数学II（上）	4	64	64				✓											考试	闭卷	无	数学与统计学院
专业基础必修课	4411000104004	高等数学II（下）	4	64	64					✓										考试	闭卷	无	数学与统计学院
专业基础必修课	4421000109006	大学物理学III	4	64	64							✓								考试	闭卷	无	物理科学学院
专业基础必修课	4421000109009	大学物理实验II-1	1	32		32						✓								考试	闭卷	无	物理科学学院
专业基础必修课	C08071000002	普通生物学	4	64	64				✓											考试	闭卷	无	生命科学学院
专业基础必修课	C08071000003	普通生物学实验	1	32		32			✓											考查	开卷	无	生命科学学院
专业基础必修课	C16082700601	无机及分析化学	6	112	80	32			✓											考试	闭卷	无	化学化工学院
专业基础必修课	4431000111003	有机化学及实验Ⅱ	4	80	48	32				✓										考试	闭卷	无机及分析化学	化学化工学院

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
专业基础必修课	C16000111002	物理化学及实验	3	64	32	32						✓								考试	闭卷	无机及分析化学	化学化工学院
专业基础必修课	4491000103010	Visual Basic程序设计	3	64	32		32			✓										考试	闭卷	无	计算机科学技术学院
专业核心必修课	4561071002012	生物化学1	6	96	96							✓								考试	闭卷	普通生物学，有机化学及实验	生命科学学院
专业核心必修课	4561071002013	生物化学实验A	1	32		32						✓								考查	开卷	普通生物学，有机化学及实验	生命科学学院
专业核心必修课	4561071002014	生物化学实验B	1	32		32							✓							考查	开卷	普通生物学，有机化学及实验	生命科学学院
专业核心必修课	C08071002008	分子生物学	4	64	64										✓					考试	闭卷	生物化学1	生命科学学院
专业核心必修课	C08071002009	分子生物学实验	2	64		64										✓				考查	开卷	生物化学实验	生命科学学院
专业核心必修课	C08000113001	微生物学	4	64	64										✓					考试	闭卷	普通生物学，生物化学1	生命科学学院
专业核心必修课	C08000113002	微生物学实验	2	64		64									✓					考查	开卷	生物化学实验	生命科学学院
专业核心必修课	C08071002004	遗传学	4	64	64										✓					考试	闭卷	普通生物学，生物化学1	生命科学学院
专业核心必修课	4561071002011	遗传学实验	2	64		64									✓					考查	开卷	普通生物学实验，生物化学实验	生命科学学院
专业核心必修课	C08071002010	细胞生物学	4	64	64										✓					考试	闭卷	普通生物学，生物化学1	生命科学学院
专业核心必修课	C08071002011	细胞生物学实验	2	64		64									✓					考查	开卷	生物化学实验	生命科学学院
专业教育课程小计			66	1312	800	480	32																
多元/实践课 本专业选修课	C08071000004	植物生物学	4	64	64								✓							考试	闭卷	普通生物学，生物化学1	生命科学学院

课程类别		课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
						理论	实验	实践	一			二			三			四						
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
多元/实践课	本专业选修课	C08071000005	植物生物学实验	1	32		32							✓							考查	开卷	普通生物学实验	生命科学学院
多元/实践课	本专业选修课	C08071000006	动物生物学	4	64	64								✓							考试	闭卷	普通生物学	生命科学学院
多元/实践课	本专业选修课	C08071000007	动物生物学实验	1	32		32							✓							考查	开卷	普通生物学实验	生命科学学院
多元/实践课	本专业选修课	C08071000008	现代仪器分析	2	32	32										✓					考试	闭卷	无机及分析化学	生命科学学院
多元/实践课	本专业选修课	C08071000009	现代仪器分析实验	1	32		32									✓					考查	开卷	无机及分析化学	生命科学学院
多元/实践课	本专业选修课	C08071000010	天然产物化学	2	32	32								✓							考试	闭卷	无机及分析化学，有机化学	生命科学学院
多元/实践课	本专业选修课	4561071002003	科研方法论	2	48	16	32							✓							考查	开卷	普通生物学	生命科学学院
多元/实践课	本专业选修课	C08071000013	专业英语	2	32	32											✓				考试	闭卷	大学英语，普通生物学	生命科学学院
多元/实践课	本专业选修课	C08071002013	微生物工程	3	48	48											✓				考试	闭卷	微生物学	生命科学学院
多元/实践课	本专业选修课	C08071002014	微生物工程实验	1	32		32										✓				考查	开卷	微生物学实验	生命科学学院
多元/实践课	本专业选修课	C02060112	生物工程设备	2	32	32													✓		考试	闭卷	微生物学	生命科学学院
多元/实践课	本专业选修课	C08071000619	生物工程下游技术	2	32	32											✓				考试	闭卷	微生物学	生命科学学院
多元/实践课	本专业选修课	C08071000607	基因工程	2	32	32											✓				考试	闭卷	分子生物学	生命科学学院
多元/实践课	本专业选修课	C02060118	细胞工程	2	32	32											✓				考试	闭卷	细胞生物学	生命科学学院
多元/实践课	本专业选修课	C08071002025	生物工艺学	2	32	32													✓		考查	闭卷	普通生物学，生物化学，分子生物学	生命科学学院
多元/实践课	本专业选修课	4561071002010	生态学及实验	3	64	32	32						✓								考查	闭卷	普通生物学	生命科学学院

课程类别		课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
						理论	实验	实践	一			二			三			四						
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
多元/实践课	本专业选修课	2060119	代谢控制发酵	2	32	32											√				考查	闭卷	微生物学	生命科学学院
多元/实践课	本专业选修课	4561071002004	生物信息学	2	48	16	32							√							考查	闭卷	计算机基础，分子生物学	生命科学学院
多元/实践课	本专业选修课	4561071002015	生物统计学	2	32	32								√							考查	闭卷	高等数学，普通生物学	生命科学学院
多元/实践课	本专业选修课	C08071002015	蛋白质与酶工程	2	32	32											√				考试	闭卷	生物化学	生命科学学院
多元/实践课	本专业选修课	C08071002019	现代食品生物技术	2	32	32													√		考查	闭卷	生物化学	生命科学学院
多元/实践课	本专业选修课	C08071000622	生物技术制药	2	32	32													√		考查	闭卷	生物化学，分子生物学	生命科学学院
多元/实践课	本专业选修课	4561071002005	生物传感器	2	32	32													√		考查	闭卷	分子生物学	生命科学学院
	本专业必修课	4561071002016	毕业论文	12	12周			12周												√	考查	开卷	修完所有必修课程	生命科学学院
多元/实践教育课程小计				62	912+12周	688	224	12周	多元/实践课中的选修课需要修读至少33学分。															
拓展提升课	应用文写作	4141000106001	应用文写作	1	16	16											√				考查	开卷	无	文学院
拓展提升课	美育类课程	C2108课程模块	艺术实践与审美体验课程模块	2	32	32								√									无	公共美育中心
拓展提升课	劳育类课程	1081000190001	新时代大学生劳动教育	2	32	8		24		√	√		√	√		√	√		√	√	考查	开卷考试		教务处
拓展提升课	拓展培养项目	1081000198001	大学生素质拓展第二课堂	2	4周			4周											√		考查	开卷	无	校团委
拓展提升课	创新创业实践	1021000197002	创新创业实践	3	4周			4周											√		考查	开卷	无	教务处创新创业学院
拓展提升课程小计				10	80+8周	80		8周																
总计				170																				